ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS.

UNIVERSITÉ DE FRANCE.

ACADÉMIE DE PARIS.

ESSAI

D'UN

NOUVEAU SYSTÈME DE BOTANIQUE

OU

BOTANIQUE FONCTIONNELLE ET ÉVOLUTIVE,

PLUS SPÉCIALEMENT BASÉ

SUR L'ÉTUDE DE LA VÉGÉTATION DU DÉPARTEMENT DE LA CORRÈZE.

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE DE PHARMACIE DE PARIS,
le 5 juillet 1853,

PAR AUGUSTE LACOMBE,
NÉ A TULLE (CORRÈZE).



PARIS.
IMPRIMÉ PAR E. THUNOT ET Ce, IMPRIMEURS DE L'ÉCOLE DE PHARMACIE,
RUE RACINE, 26.

1853

PROFESSEURS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE.

MM. Duméril.
Bouchardat.

ÉCOLE SPÉCIALE DE PHARMACIE.

ADMINISTRATEURS.

MM. Bussy, Directeur.
Guibourt, Secrétaire, Agent comptable.
Lecanu, Professeur titulaire.

PROFESSEURS.

MM. Bussy. . . . . Gaultier de Claubry.	Chimie.
Lecanu.. . . . . . . Chevallier.	Pharmacie.
Guibourt. . . . . . . Guilbert.	Histoire naturelle.
Chatin.	Botanique.
Caventou.	Toxicologie.
Soubeiran.	Physique.

AGRÉGÉS.

MM. Grassi.
Ducom.
Figuier.
Robiquet.
Reveil.

Nota. *L'École ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les candidats.*

A MES MAITRES

M. CHARLES GERHARDT,

ex-professeur de chimie à la Faculté des sciences de Montpellier;
ex-rédacteur du Compte rendu et des travaux de chimie;
auteur des Éléments de chimie organique, de la Chimie unitaire;
traducteur des ouvrages de J. Liebig;
directeur de l'École de chimie pratique.

RESPECT ET RECONNAISSANCE.

M. ASTAIX,

licencié ès sciences,
professeur de chimie à l'École de médecine et de pharmacie de Limoges,

AMITIÉ.

Dans cette étude, nous sommes parti de ce principe, principe rigoureusement vrai pour tous ceux qui se sont occupés de philosophie chimique, et qu'il n'entre pas dans notre cadre de développer:

Les phénomènes de la vie générale, telle que nous l'observons, consistent dans un rapport de dépendance et de relations continuelles des éléments d'une création primitive, mis à la disposition d'une puissance spéciale que j'appelle fonction.

Cette action fonctionnelle, nous la divisons en trois séries :

Fonctions chimiques ou inorganiques ;

Fonctions végétales ;

Fonctions animales.

La complexité des fonctions augmente à mesure qu'on descend cette échelle, et à mesure qu'on remonte le cours de leur vie relative, dans les différents âges géologiques, on remarque que les phénomènes fonctionnels suivent une loi inverse.

C'est de la série végétale que nous nous occuperons spécialement dans cet essai.

PREMIÈRE PARTIE.

BOTANIQUE FONCTIONNELLE.

§ 1.

A l'époque de la mer Jurassique le plateau central de la France, formé principalement par le massif de l'Auvergne, s'élevait comme une île immense au milieu de cet Océan calcaire ; le soulèvement de ce massif, sans doute contemporain de la période Triassique ou plutôt Permienne de Murchisson, court du N.-E. au S.-O. comme celui du Rhin, et le département de la Corrèze en forme un des derniers avancements. Ce n'est que plus au sud que l'oolithe débouchant par la Dordogne manifeste son apparition nette et tranchée.

Le nord du département appartient aux formations azoïques ; — Là, où le granit domine, s'ouvrent de larges vallées, l'horizon des plateaux est étendu, les pentes sont douces et faciles ; — Si c'est au contraire le gneiss, le micacite, la roche métamorphique, les vallées deviennent plus étroites, les flancs abruptes et déchirés ; tout annonce un effort plus violent, une résistance plus grande, et ce grand travail de la nature, on le lit sur tous les points, à toutes les hauteurs, jusqu'à Brives, dont la riche vallée a dû servir d'estuaire aux nombreux courants qui venaient du nord. Çà et là, et surtout dans la partie orientale, quelques affleurements volcaniques, plus au centre, quelques cônes d'amphibole, quelques blocs erratiques de diorite, quelques couches ds houille d'origine évidemment terrestre ; — Enfin au sud, entre le calcaire jurassique et le terrain azoïque, trois zones de lias, grès bigarré et grès rouge : tels sont les seuls accidents géologiques que l'on remarque sur cette vaste surface.

L'esquisse géologique du pays qui a servi de champ à nos études, ainsi tracé, on sera mieux à même de suivre nos observations botaniques et les déductions que nous en ferons sortir.

§ 2.

Ce qui frappe le plus l'observateur dans la partie septentrionale du département, c'est l'abondance des acotylédones vasculaires. Toutes les espèces de la France centrale s'y trouvent réunies, sauf deux ou trois espèces que je crois plus spécialement propres aux terrains calcaires. La plus remarquable par son abondance et sa vigueur est le *Pteris aquilina* L., modification évidente de l'espèce paléontologique pecopteris aquilina, dont la quantité et l'ampleur de la fronde semble annoncer un rôle immense dans l'ordre des fonctions spéciales, pendant la période paléozoïque (1).

Ce caractère de la vivacité des plantes vasculaires élémentaires dans ces terrains est essentiel à notre point de vue, en ce sens qu'il démontre que là elles se trouvent sur leur sol d'apparition primitif, propre, et que cette première évolution est intimement liée à la présence des terrains alumino-siliceux, induction que tous les faits paléontologiques observés jusqu'à ce jour tendent, au reste, à prouver, et qui est en concordance avec toute théorie botanico-géologique rationnelle, comme nous le verrons plus loin (2).

Pourquoi cette abondance de végétaux spéciaux dans l'âge primitif du monde, abondance que l'on constate encore aujourd'hui, quoique en bien moins grande proportion numérique, et dans des conditions

(1) M. Ad. Brongniart a compté, dans l'étage carboniférien seulement, 80 espèces du genre Pecopteris. — *Hist. des végétaux fossiles.*

(2) M. Alcide d'Orbigny, — *Voyage dans l'Amérique du Sud*, *éléments de paléontologie et de géologie stratigraphique*, tom. II, fascicule 1, page 345, — n'a jamais trouvé d'acotylédones vasculaires que dans les terrains montueux, accidentés, sur des couches de détritus végétal ; il en est de même pour les cycadées et les dicotylédones gymnospermes en général ; ces dernières exigeaient, il est vrai, la chaleur de la zone torride, qu'à l'époque de transition le rayonnement de la chaleur centrale devait fournir suffisamment dans notre zone.

de formes bien réduites dans les terrains de la même formation? L'expliquera-t-on par la nécessité d'un travail évolutif et progressif, comme si l'on pouvait assigner une limite de puissance à la nature? Nous, nous voyons dans ce fait un phénomène de fonctions, explication d'autant plus rationelle que le jour où ce rôle fonctionnel n'a plus eu de raison d'être, la végétation qui en était l'instrument a presque complétement disparu, n'étant plus en harmonie avec la constitution de l'atmosphère et l'état calorifique du globe. Expliquons-nous.

§ 3.

En partant du principe de statique chimique que nous avons posé en commençant, principe qui doit servir de base à tout système de cosmologie, nous arrivons à cette conclusion, — c'est que notre planète a été créée avec une certaine somme d'éléments, qui est aujourd'hui ce qu'elle a été toujours, et qu'on la considère soit dans l'espace, soit dans le temps, sera toujours et indéfiniment la même; — que cette somme d'éléments primitifs, s'associant entre eux en vertu de lois excessivement complexes, qu'on est convenu d'appeler force vitale, en tant qu'il s'agit de matières organiques; affinité, en tant qu'il s'agit de matières inorganiques, constituent l'ensemble des phénomènes vitaux que je définis, moi, le progrès fonctionnel; – d'où je dois philosophiquement conclure que le rôle des forces actives aujourd'hui sera fini le jour où elles seront arrivées à la spécialité de leurs fonctions.

Appliquant ces données théoriques à l'explication des fonctions végétales primitives, qu'en résultera-t-il pour la période azoïque?

§ 4.

La terre, consolidée par une cristallisation récente, ne dut évidemment laisser d'abord de prise à aucune espèce de végétation; ce ne fut que lorsque, par suite du rayonnement dans l'espace, sa surface se fut suffisamment refroidie, que l'eau précipitée put humecter, pénétrer de ses infiltrations désorganisatrices ces masses

alumino-siliceuses. Alors durent apparaître les plantes les plus élémentaires, les acotylédones aphylles et foliacées, et partant, alors commença ce travail de désorganisasion lente, mais continu, pour lequel la nature semble les avoir fonctionnellement créées;—travail long, immense, que nous voyons durer encore aujourd'hui. Ce ne fut que lorsque leur décomposition eut fourni un nouveau sol artificiel, à prédominance d'élément inorganique, sans doute, qu'apparut une nouvelle race plus vigoureuse et plus complète de végétaux, les acotylédones vasculaires.

§ 5.

A l'époque paléozoïque, l'enveloppe de la terre devait être constituée par une atmosphère dense d'azote libre et d'acide carbonique;—le résultat de la combustion primitif, où pouvait-il se trouver?—Quel réservoir plus naturel peut-on rationnellement assigner à ces couches carbonifères que l'on trouve enfouies en si grande quantité, dans les premiers étages de formation artificielle, au-dessus des terrains cristallisés?

Le premier travail harmonique à effectuer était donc celui de la purification de cette lourde atmosphère, et, conformément aux données de la physiologie moderne, ce furent spécialement des plantes à poumons, c'est-à-dire à frondes larges et nombreuses, dont toute l'activité vitale était consacrée au jeu de cet organe important, qui furent créées.

Cette végétation spéciale, unie à celle des dicotylédones gymnospermes, cycadées et conifères, nous la voyons presque spécialement et uniquement dominer dans les étages inférieurs à la formation tertiaire, époque à laquelle son travail fonctionnel dut complétement cesser, et le petit nombre d'espèces arrivées jusqu'à nous a dû éprouver de nombreuses modifications de forme, relatives aux différentes conditions de milieu dans lesquelles elles ont dû végéter, pendant les périodes géologiques qu'elles ont traversées.

§ 6.

Dans la grande famille zoologique, on compte près de 28 créations, ou plutôt évolutions progressives des espèces animées, chacune propre à 28 étages différents, sans lignes isothermes, la chaleur centrale annihilant les différences que l'obliquité des rayons solaires a introduites dans la période moderne. — La nature a été moins laborieuse dans le règne végétal, et si l'on compte çà et là quelques espèces spéciales, leurs caractères ne sont pas assez nets et assez tranchés, pour qu'on puisse déterminer la loi de leurs modifications; ce n'est que dans la période tertiaire que les grandes classes des monocotylédones et dicotylédones angiospermes apparaissent nettement, croissant en nombre proportionnellement à l'ascension des terrains

suessonien,
parisien,
falunien,
subapennin.

Leur apparition a dû être proportionnelle au refroidissement des surfaces terrestres, et par conséquent plus primitives, sur les plateaux élevés, dans les terrains montagneux. A notre avis, c'est la seule conclusion logique que l'on puisse tirer de la coïncidence de ces deux faits : apparition des espèces végétales suivant l'élévation des terrains, à mesure que les lignes isothermes modernes se dessinent; — Centres montagneux, point de départ de la végétation caractéristique ou espèces types, comme nous le verrons plus tard.

§ 7.

Dans cette période, période ultime par rapport à nous, nous ne trouverons pas cette unité d'éléments fonctionnels qui a présidé aux créations azoïques et paléozoïques. — La nature est arrivée à un summum relatif d'organisation, et il semble que c'est une période d'équilibre où la végétation n'a qu'un rôle à remplir par rapport à l'atmo-

sphère. — Mais la complexité des rapports de dépendance des deux grands règnes zoologique et végétal doit nécessairement aboutir à la complexité des fonctions. — Quelles sont-elles? où vont-elles? quel est le cercle de leurs évolutions? temps ou durée, quelle est la limite probable de leur vie active? Questions immenses que l'esprit peut bien se poser, mais jamais vouloir résoudre, sans toucher à cet autre problème, insoluble avec les données seules de l'observation moderne, vie.

Sur ces données, nous tracerons ainsi le tableau des créations végétales :

AGE.	ÉCHELLE VÉGÉTALE.	TRAVAIL FONCTIONNEL.
1° Période azoïque. (*Période élémentaire.*)	Végétaux cellulaires.	Désagrégation préliminaire et élaboration du sol.
2° Période de transition, embrassant les quatre périodes géologiques : paléozoïque, triassique, jurassique, crétacée. (*Période progressive.*)	Acotylédones vasculaires; — Dicotylédones gymnospermes.	Acheminement progressif et continu de la constitution atmosphérique à un terme normal.
3° Période moderne. (*Période normale.*)	Monocotylédones, dicotylédones angiospermes.	Maintien de l'état d'équilibre ou statique des éléments normaux de l'atmosphère.

DEUXIÈME PARTIE.

BOTANIQUE ÉVOLUTIVE.

§ 1.

« Depuis longtemps, je suppose, et ne pouvant l'affirmer, je présente » mon opinion comme une hypothèse, que toutes les espèces d'un » même genre ont formé dans le principe une seule espèce ; — Que » s'étant propagées par voie de générations hybrides, de même que » tous les congénères sont issus d'une même mère, des pères diffé- » rents ont donné naissance à des espèces différentes. »

(Linné, *Amœnitates Acad.*, vol. 6, p. 296).

J'ai pensé ne pouvoir mieux commencer cet essai qu'en le faisant précéder de l'opinion de Linné, dont le grand génie descriptif et philosophique a présidé à toutes les découvertes dans les sciences naturelles au XVIIIe siècle ; — persuadé que les résultats que mon observation m'a révélés ne pouvaient avoir de meilleur préambule que ces quelques lignes, — hypothèse bien timidement formulée sans doute, — mais magnifique aperception d'un homme supérieur, et que je crois devoir être un principe scientifiquement assis.

Nous avons vu dans la première partie :

1° Que pendant les deux premières périodes botaniques, primitive et de transition, la végétation avait dû être uniformément répandue sur la surface du globe, en raison de l'absence des zones isothermes.

2° Que la végétation de la période moderne a dû se développer à mesure que, par suite du refroidissement de la terre, la chaleur solaire pouvant manifester son influence, les lignes isothermes commencèrent à se dessiner, et que cette influence dut être en raison directe de l'élévation des terrains.

Nous déduirons de ce fait, que chaque chaîne de montagnes de formation antérieure aux derniers étages tertiaires, ou au moins contemporaine de ces mêmes terrains, a dû être le point de départ d'une végétation, sinon spéciale, du moins très-caractéristique, en raison de sa situation relativement différente, principe, au reste, en concordance avec la théorie de Wildnow; et nous appuierons notre dire de l'étude des principaux genres d'une des principales annexes du plateau central de la France, du département de la Corrèze.

§ 2.

Ce qui frappe d'abord l'observateur qui étudie la végétation du nord du département, appartenant franchement, comme nous l'avons dit, aux formations azoïques, c'est la simplicité des espèces, la netteté de leurs caractères, la sévérité de leur structure, et partant, la facilité des déterminations. Au midi, au contraire, à la naissance des calcaires, plus fournie et plus luxuriante, la végétation présente, dans un cadre relativement restreint, un champ de recherches immenses; les espèces pullulent, perdant en netteté ce qu'elles gagnent en abondance; les caractères s'effacent, les différences deviennent moins tranchées, et l'esprit, obligé de tâtonner plus longtemps, s'habitue à y voir comme quelque chose de progressif et de civilisé, annonçant un état de développement plus complexe et plus parfait.

Si, partant de ces données analytiques, on arrive à un classement synthétique des plantes de ces deux stations, on trouve généralement que l'espèce la mieux caractérisée, par rapport au genre, appartient aux formations alumino-siliceuses; et pour avoir une expression qui correspondît à cette observation, j'ai donné aux espèces pourvues de ce caractère le nom de type.

Quel est le caractère fondamental du type, dira-t-on? Dans sa condition forcément mal définie, quel est l'élément essentiel qui le constitue? La définition que je pourrais en donner serait, mon Dieu! tout aussi vague que celle que l'on a jusqu'ici donnée de l'espèce, tant sont relatives les modifications anatomiques et physiologiques que l'on

remarque dans l'espèce végétale : et pourtant qui douterait de l'existence de l'espèce? Je crois, pour mon compte, tout aussi fortement à celle du type : il tranche tellement par la sévérité de sa forme, la simplicité de son port, la réduction secondaire de ses fonctions, qu'on ne peut ne pas y croire.

§ 3.

Or si nous étudions par groupes les genres les plus naturels, nous verrons que plus ils s'éloigneront de la station propre au type, plante réunissant dans les limites les plus sévères les caractères essentiels qui le constituent, plus les caractères primitifs iront diminuant, se transformant, suivant une voie évolutive qui aboutira, en dernier résultat, à une réduction essentielle quelconque une et multiplication secondaire.

Ainsi, dans la famille si naturelle des euphorbiacées, nous trouvons dans notre département, pour le genre Euphorbia, les espèces suivantes:

Euphorbia sylvatica Jacq. *Amygdaloïdes* L.
— *helioscopia* L.
— *exigua* L.
— *procera* Bieb. — *pilosa, plur. auct.*
— *stricta* L. — *serratula* Thuil.
— *verrucosa* L. — *dulcis* Smith.
— *hyberna* L.
— *lathyris* L.
— *angulata* L.
— *ligulata* Chaub.
— *cyparissias* L.

L'espèce type sera bien certainement l'*Euphorbia sylvatica* Jacq. ; sa tige si caractéristique, ses feuilles si rares, et souvent réduites au pétiole, ses folioles orbiculaires et perfoliées, constituent un ensemble qui la fait trancher par sa régularité constante, non-seulement dans tout le règne végétal, mais encore dans toutes les espèces les plus voisines.

Si l'on parcourt la série, on voit que son croisement avec l'*Euph. la-*

thyris a dû avoir une certaine influence sur la production des espèces intermédiaires; mais si nous arrivons à *l'Euph. cyparissias*, la réduction des feuilles, leur multiplication inverse, la transformation des folioles des involucelles, tout annonce une évolution nouvelle parfaitement tranchée; aussi cette espèce est-elle spécialement propre aux terrains calcaires; nous la voyons apparaître pour la première fois dans les interstices calcaires d'un pont, entre Uzerches et Brives, disparaître ensuite, pour apparaître de nouveau dans les conditions de vitalité qui lui sont propres, dans l'oolithe.

Il y a un grand phénomène qui préoccupe vivement l'économiste aujourd'hui, c'est celui de l'altération des substances alimentaires, telles que betteraves, pommes de terre, blé, raisin, palmier, vanille, que le génie de l'homme a assujetties à des conditions de développement artificiel. Quelle sera la limite de cette influence destructive? et la cause tient-elle à une dégénérescence morbide essentielle, ou à l'influence externe du parasitisme? Pour nous, ce qui nous frappe, c'est que cette loi de destruction n'est pas seulement particulière aux espèces utiles, mais que certaines espèces que l'homme n'a pu s'approprier, n'ayant pas encore découvert le cercle de leurs fonctions, sont infectées de la même maladie, et plus leur apparition nous paraît récente dans l'échelle évolutive, — condition dans laquelle on peut ranger les espèces que nous avons citées plus haut, en raison de leur transformation par la culture, — plus elles sont spécialement condamnées à cette espèce de destruction, comme si elles ne possédaient pas à un assez haut degré ce principe de vitalité primitive nécessaire à leur vie indéfinie.

Ainsi dans le genre euphorbia, le type marche et se développe dans les âges, toujours un, simple, sans affection manifeste, tandis que l'espèce dont la vie évolutive dans notre zone nous paraît la plus récente, *l'Euph. cyparissias*, est chaque jour victime des ravages de l'*Uredo scutellata* qui, dans les terrains du bassin parisien, amène à l'étiolement et au dépérissement au moins la moitié des individus.

§ 4.

Revenons à notre analyse :

Dans la famille des plantaginées les espèces que j'ai observées sont :

Plantago major L.
— *lanceolata* L.
— *serpentina* Lam.
— *coronopus* L.
— *cynops* L.

Dans cette série, les feuilles, la tige subissent à partir du *P. lanceolata*, de légères modifications, dans le sol alumino-siliceux; — mais elles deviennent tranchées, pour le *P. coronopus*, qui se trouve dans l'alluvion de Brives; — Dans le *P. cynops*, spécial aux calcaires, l'évolution est complète, et si on ne descendait aux caractères de structure intime, on ne trouverait rien dans son ensemble extérieur qui rappelât le type.

En général, un genre offre un petit ou un grand nombre d'espèces; dans le premier cas, le genre parfaitement dessiné, conserve presque toujours sa station primitive; dans le second cas, en raison de cette puissance d'évolution et de croisement qu'il possède, le caractère générique va de plus en plus s'effaçant, à mesure de la multiplication, jusqu'à ce que la différence s'élevant à une certaine puissance, constitue un nouveau type générique, et cette évolution essentielle, c'est surtout dans le terrain calcaire qu'on la remarque le plus souvent.

Ainsi, dans la série qui nous occupe, la différence de la tige, réduite à une hampe dans le type, rameuse et garnie de feuilles, dans la dernière évolution, *Pl. cynops*, serait suffisante pour l'établissement d'un genre nouveau; — Proposition inutile, bien entendu, si dans une classification on n'a égard qu'à la constitution intime de l'espèce, mais nécessaire au point de vue évolutif, tant sont caractéristiques les différences des deux tiges.

§ 5.

Dans la famille des polygonées, et surtout dans le grand genre polygonum, nous observons dans nos terrains les espèces suivantes:

Polygonum bistorta L.
— *amphibium* L.
— *persicaria* L.
— *hydropiper* L.
— *aviculare* L.
— *convolvulus* L.
— *dumetorum* L.

On remarque que plus elles s'éloignent du type, *Polyg. bistorta*, à part les trois espèces qui le suivent et qui ont des stations spéciales, les trois dernières modifications au moins se plaisent principalement dans les terrains récents, ceux surtout où la main de l'homme a pu exercer une certaine influence. Ainsi les champs cultivés, les jardins, les bords des chemins sont leurs domiciles de prédilection.

§ 6.

Si de l'examen de ces familles plus particulièrement spéciales aux terrains primitifs, nous passons à celles que nous voyons plus particulièrement propres aux terrains calcaires, eu égard à leur abondance et à leur vigueur, nous verrons, dans notre zone bien entendu, que leurs caractères sont toujours diffus et mal définis, et n'offrent jamais cette unité, cette simplicité de forme, en un mot, cet ordre sévère qui a servi à grouper les familles naturelles.

Les Linées, par exemple, sans position aujourd'hui bien déterminée, que De Jussieu rangeait dans les caryophyllées, dont Auguste Saint-Hilaire a formé une tribu des géraniacées, dont De Candolle enfin a formé une classe séparée, n'ont qu'un seul représentant que je sache dans nos terrains septentrionaux, le *Linum catharticum* L., et encore, son abondance dans les terrains calcaires sous-pyrénéens me ferait-elle supposer qu'elle ne lui est pas spéciale, tandis que les

Linum Gallicum L. et *tenuifolium* L. apparaissent dans une proportion démesurée dans les calcaires du midi, et vont se multipliant à l'infini comme individus et espèces, à mesure qu'on s'avance dans les terrains plus modernes du sud (1).

Il en est de même des cistées, famille établie par De Candolle, et que De Jussieu groupait autour des violariées; — Le genre helianthemum dont je ne connais qu'une seule espèce dans la Corrèze septentrionale, l'*Helianthemum guttatum* L., va se multipliant de plus en plus, à mesure que l'on avance dans les calcaires, où il forme une végétation spéciale et caractéristique pour ces terrains.

§ 7.

La conclusion à tirer de tous ces faits, consiste 1° en ce que les familles chez lesquelles nous ne trouvons pas les caractères francs et nets que nous avons constatés dans celles particulières aux formations alumino-siliceuses, ont dû se former en raison de leur nature ambiguë, plutôt par voie d'hybridation et de croisements postérieurs, que par créations spontanées.

2° Que le point de départ de la végétation de la France centrale doit être placé dans les montagnes de formation primordiale, qui constituent le massif de l'Auvergne et ses annexes; — Qu'à mesure que la végétation s'éloigne de ce centre, elle tend à se spécialiser, modifiant de plus en plus ses formes, compliquant ses caractères accessoires, élevant la série de ses fonctions au détriment de leur netteté; — Que le sol calcaire a dû jouer le rôle principal dans la détermination de ces évolutions progressives, par l'élément nouveau qu'il a mis à la disposition des forces assimilatrices.

Conformément à ces déductions, nous tracerons ainsi le tableau synthétique de l'évolution végétale:

Marche géologique.	*Marche évolutive.*
Terrains azoïques.	Plantes types.
Terrains d'alluvion ou artificiels.	Modifications secondaires.
Terrains calcaires.	Modifications essentielles pouvant élever l'espèce à la puissance de genre ou de famille.

(1) Le *Lin. usitatissimum* est partout sub-spontané dans le Lot.

§ 8.

Cette étude est sans doute incomplète; aussi ne la présentons-nous que comme une grossière esquisse des beaux résultats que l'on obtiendrait d'une étude semblable faite par des esprits spéciaux, dans les différents départements de la France, en tenant compte de l'influence que les grands soulèvements alpestres et pyrénéens ont dû exercer sur la végétation du bassin méditerranéen. La géographie botanique ne pourra être définitivement tracée que le jour où l'on sera arrivé à la détermination des principaux centres de création, et des principaux centres relatifs d'hybridation, de croisement et d'évolution absolue. —Alors on possèdera réellement les éléments d'une synthèse.

Je n'ai rien vu dans cette Thèse qui s'oppose à son impression,

G. CHATIN.

Vu, bon à imprimer,

le Directeur de l'École de Pharmacie,

BUSSY.

Paris.— Imprimé par E. THUNOT et Cᵉ, rue Racine, 26.